



Pupunha. Foto: Antonio Nascim Kalil Filho

## Efeito do Tamanho e Peso das Sementes de Duas Progênes de Pupunha sobre a Germinação<sup>1</sup>

Antonio Nascim Kalil Filho<sup>2</sup>

Victor Francisco Oya Silva<sup>3</sup>

Geovanita Paulino da Costa Kali<sup>4</sup>

Uma etapa importante no processo de obtenção do palmito cultivado é a produção de mudas. Diversos trabalhos têm sido conduzidos sobre diferentes efeitos na produção de mudas, como substratos (MARTINS et al., 2005), nutrientes NPK (BOVI et al., 2002) e doenças (SANTOS et al., 2004).

O início deste processo ocorre na escolha de sementes com bom índice de germinação e vigor. Produtores e técnicos destacam que existe relação entre as sementes de pupunha com germinação e vigor no campo. Segundo Moro (1999), sementes que germinam primeiro produzem mudas mais vigorosas que, quando transplantadas para o campo, continuam destacando-se pelo vigor e precocidade, enquanto mudas de sementes que germinam tardiamente (após 120 dias) têm um crescimento bem mais lento no campo. Tanto com espécies florestais (ex. *Araucaria angustifolia*), como com palmeiras (ex. juçara – *Euterpe edulis*), têm sido desenvolvidos trabalhos para evidenciar estes tipos de correlações (PIRES et al., 1984; MARTINS et al., 2000). Pires et al. (1984) verificaram a associação entre peso de sementes de

*Araucaria* com o desenvolvimento de mudas no campo, enquanto Martins et al. (2000) verificaram a associação entre peso de sementes e velocidade de germinação em *Euterpe espirotosantensis*. A ocorrência de associação entre dimensões e/ou peso de sementes com germinação viabilizaria a separação das sementes em grandes/pequenas e pesadas/leves na fase de viveiro.

O presente trabalho teve por objetivo testar esta hipótese e, em sua fase inicial, verificar a existência ou não da associação entre dimensões e/ou peso das sementes de duas progênes de pupunha com germinação.

Os frutos de pupunha coletados e despolidos provieram de área de produtor localizada em Tagaçaba, litoral do Paraná e imediatamente transportadas ao Laboratório de Sementes da *Embrapa Florestas*, onde foram armazenadas em câmara úmida por 12 dias. As sementes foram classificadas por tamanho e peso. O experimento foi instalado em delineamento inteiramente casualizado, utilizando-se

<sup>1</sup>Trabalho financiado com recursos do Prodetab no Projeto "Palmito de Pupunha: uma Alternativa para o Aproveitamento de Áreas Abandonadas e/ou Degradadas da Mata Atlântica".

<sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutor, Pesquisador da *Embrapa Florestas*. kalil@cnpf.embrapa.br

<sup>3</sup>Biólogo, Diretor da ONG Ecociente, S. Francisco do Sul.

<sup>4</sup>Engenheiro Agrônomo, Doutoranda, Universidade Federal do Paraná.

três progenies (progenies 65 e 80 e 1 prog. descartada), 25 sementes por parcela por classe de tamanho/peso em quatro repetições. Em seguida, as sementes, tratadas com Benlate a 0,1 % em substrato de vermiculita, foram incubadas em germinador na amplitude de temperatura entre 20 °C a 30 °C. As avaliações de germinação ocorreram aos 45, 75, 105, 120 e 135 dias pós-semeadura.

As sementes foram classificadas de acordo com a Tabela 1.

**Tabela 1.** Classificação\* preliminar de sementes de pupunha de Tagaçaba, PR.

Classificação	Comprimento (mm)	Diâmetro (mm)	Peso (g)
Grande e pesada	> 20	> 15	> 2,5
Pequena e leve	≤ 19,99	≤ 14,99	≤ 2,5

\* A classificação considerou dimensões e peso concomitantemente.

A Tabela 2 apresenta a análise de variância, considerando os fatores progenies (P), dimensões da semente (D) (sementes pequenas e grandes), tempo de germinação e as interações (P x D, P x T, D x T e P x D x T).

**Tabela 2.** Análise de variância de fatores intervenientes na germinação de sementes de pupunha, coletadas em Tagaçaba, PR.

FV	GL	QM
Progenie (P)	1	19,10
Dimensões (D)	1	100,68
Tempos (T)	4	2576,55**
P x D	4	0,75*
P x T	1	1099,20**
D x T	4	96,94
P x D x T	4	175,74**
Resíduo	60	
Total	79	

\* - significativo ao nível de 5 % de probabilidade.

\*\* - significativo ao nível de 1 % de probabilidade.

As sementes germinaram, em sua maioria, aos 75 dias (pico de germinação), aos 45 dias e aos 105 dias pós-semeadura. Nos demais tempos, as germinações foram sensivelmente menores (Tabela 3). Desta forma, ocorreram diferenças altamente significativas na germinação entre os tempos pós-semeadura (Tabela 2). O mesmo ocorreu em relação à interação progenies x tempos. O Teste de Tukey evidenciou que as médias das progenies 65 e 80 apresentaram contrastes altamente significativos aos 45 dias (30,7 % - prog. 65 e 6,02 % - prog. 80), aos 105 dias (29,57 % - prog. 65 e 11,32 % - prog. 80) e aos 120 dias (10,10 % - prog. 65 e 0 % - prog. 80), mas não contrastaram significativamente aos 75 dias (39,64 % - prog. 65 e 34,81 % - prog. 80). A interação tripla P x D x T também foi significativa, devido às diferenças de germinação entre os tempos pós-semeadura (Tabela 2).

Sementes pequenas e grandes (fator Dimensões na Anava da Tabela 2) apresentaram diferenças não significativas. Estes resultados contrastaram com os obtidos por Ledo et al. (2002) com sementes de pupunha na *Embrapa Acre*, as quais apresentaram diferenças altamente significativas na germinação em relação ao tamanho das sementes. Ressalte-se que, enquanto as sementes do Acre eram oriundas de Benjamim Constant, AM, estas coletadas em Tagaçaba, PR, são oriundas de Yurimáguas, Peru.

Pode ser observado na Tabela 3 que a progenie 65 exibiu maior frequência de germinação que a progenie 80 e esta, por sua vez, manteve maior frequência de germinação até 105 dias pós-semeadura. Em nível de progenies, portanto, poderá ocorrer diferenças na germinação relativa às dimensões das sementes. Entretanto, tal hipótese requereria maior número de progenies envolvidas, o que não aconteceu neste trabalho.

**Tabela 3.** Dinâmica da germinação de sementes de pupunha coletadas em Tagaçaba, PR.

	Dias após a semeadura				
	45	75	105	120	135
<b>Progenies / Classificação</b>					
65 – sementes pequenas	28	42	4	0	4
80 – sementes pequenas	5	26	26	12	4
65 – sementes grandes	25	40	5	0	0
80 – sementes grandes	0	42	24	1	4

Os resultados deste trabalho evidenciam a não necessidade de separação de sementes por tamanho ou peso, com conseqüente diferenciação de preços para venda.

## Conclusões

As dimensões das sementes de pupunha não foram significativamente diferentes.

Houve diferenças sensíveis entre progenies quanto à germinação, mostrando que esta é mais dependente de fator genético que ambiental.

## Agradecimentos

Os autores agradecem:

- Ao técnico agrícola José Benedito Moreira Antunes, da *Embrapa Florestas*, pelo apoio na coleta e beneficiamento das sementes de pupunha;
- Ao Sr. Jorge Yshiama (produtor), pela possibilidade de coleta das sementes.
- Ao Dr. Antonio Paulo Mendes Galvão e Antonio Carlos de Souza Medeiros, pela cessão das instalações e germinadores do Laboratório de Sementes para a realização deste experimento.

## Referências

- BOVI, M. L. A.; GODOY JÚNIOR, G.; SPIERING, S. H. Respostas de crescimento da pupunheira à adubação NPK. *Sciencia Agrícola*, v. 59, n. 1, Piracicaba, p. 161-166, jan./mar. 2002.
- LEDO, A. da S.; MEDEIROS FILHO, S.; LEDO, F. J. da S.; ARAÚJO, E. C. Efeito do tamanho da semente, do substrato e pré-tratamento na germinação de sementes de pupunha. *Revista Ciência Agronômica*, v. 33, n. 1, p. 29-32, 2002.
- MARTINS, S. S.; CRUZ, P. T. D.; SILVA, I. C.; VIDA, J. B.; TESSMANN, D. J. **Alternativas de substratos para produção de mudas de pupunheira**. Colombo: Embrapa Florestas, 2005. 4 p. (Embrapa Florestas. Comunicado técnico, 154).
- MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J.; BOVI, M. L. A.; STANGUERLIM, H. Influência do peso das sementes de palmito vermelho (*Euterpe espirotensis* Fernandes) na porcentagem e na velocidade de germinação. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 22, n. 1, p. 47-53. 2000.
- MORO, J. R. Produção de palmito de pupunha no nordeste do Brasil: variabilidade genética e desenvolvimento de cultivares. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. de O.; RAMOS, S. R. (Ed.). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o nordeste brasileiro**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999. Não paginado.
- PIRES, C. L. S.; DEMÉTRIO, C. G. B.; GURFINKEL, J.; KALIL FILHO, A. N. Influência do peso e tamanho da semente de *Araucaria angustifolia* na fase de viveiro e campo. *Revista O Papel*, São Paulo, v. 45, p. 31-36, 1984.
- SANTOS, A. F. dos; TESSMANN, D. J.; VIDA, J. B.; NEVES, E. J. M.; KALIL FILHO, A. N. **Doenças da pupunheira no Estado do Paraná**. Colombo: Embrapa Florestas, 2004. 4 p. (Embrapa Florestas. Circular técnica, 90).

### Comunicado Técnico, 217

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Florestas**  
 Endereço: Estrada da Ribeira Km 111, CP 319  
 Fone / Fax: (0\*\*) 41 3675-5600  
 E-mail: sac@cnpf.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2008): conforme demanda

Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento



### Comitê de Publicações

**Presidente:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Secretária-Executiva:** Elisabete Marques Oaida  
**Membros:** Álvaro Figueredo dos Santos, Dalva Luiz de Queiroz Santana, Edilson Batista de Oliveira, Elenice Fritzsons, Jorge Ribaski, José Alfredo Sturion, Maria Augusta Doetzer Rosot, Sérgio Ahrens

### Expediente

**Supervisão editorial:** Patrícia Póvoa de Mattos  
**Revisão de texto:** Mauro Marcelo Berté  
**Normalização bibliográfica:** Elizabeth Câmara Trevisan  
**Editoração eletrônica:** Mauro Marcelo Berté